

ELECTRONIC CARD

Patent number: JP7200766
Publication date: 1995-08-04
Inventor: NAKAI TOMOYUKI
Applicant: OMRON CORP
Classification:
- international: G06K19/07; G06K19/077; H04B1/59
- european:
Application number: JP19930350558 19931228
Priority number(s):

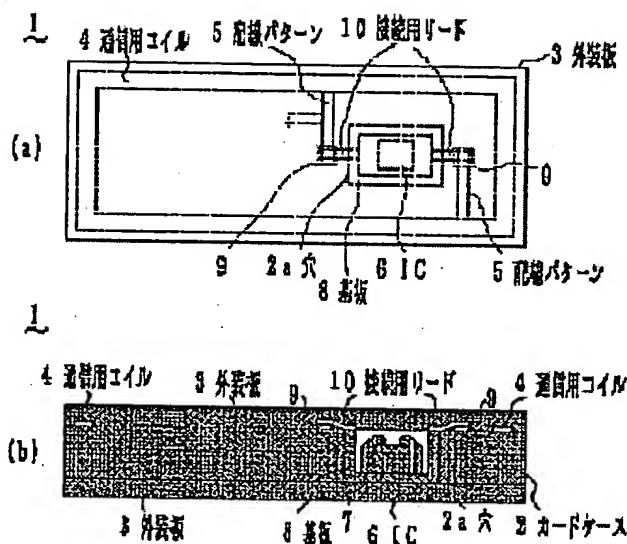
BEST AVAILABLE COPY

[View INPADOC patent family](#)

Abstract of JP7200766

PURPOSE: To miniaturize a substrate and to reduce the cost of mounting electronic parts on the substrate by forming a coil for communication on a card main body and inserting the substrate on which the electronic parts are mounted to the card main body.

CONSTITUTION: An electronic card 1 is composed by holding the upper and lower surface of a card case 2 with an exterior plate 3. On the upper surface of the card case 2, a wiring pattern 5 including a coil 4 for communication and a hole 2a for insertion of electronic parts is formed. In this hole 2a, a substrate on which the electronic parts such as an IC 6 is mounted by soldering 7 is inserted. The substrate 8 is wired by a circuit pattern, and the circuit pattern of the substrate 8 and the wiring pattern 5 of the card case 2 are electrically connected by a lead 10 for connection which is formed on the upper surface of the substrate 8 via the connection land 9 provided on the wiring pattern 5. Therefore, when card thickness is thinned and the card is weakened to the stress that the card receives at the time of being used, the generation of cracks becomes few in the substrate and resistance can be improved.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

EV372466740

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-200766

(43) 公開日 平成7年(1995)8月4日

(51) IntCl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 6 K 19/07

19/077

H 0 4 B 1/59

G 0 6 K 19/ 00

H

K

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平5-350558

(22) 出願日 平成5年(1993)12月28日

(71) 出願人 000002945

オムロン株式会社

京都府京都市右京区花園土堂町10番地

(72) 発明者 中井 智之

京都府京都市右京区花園土堂町10番地 オ

ムロン株式会社内

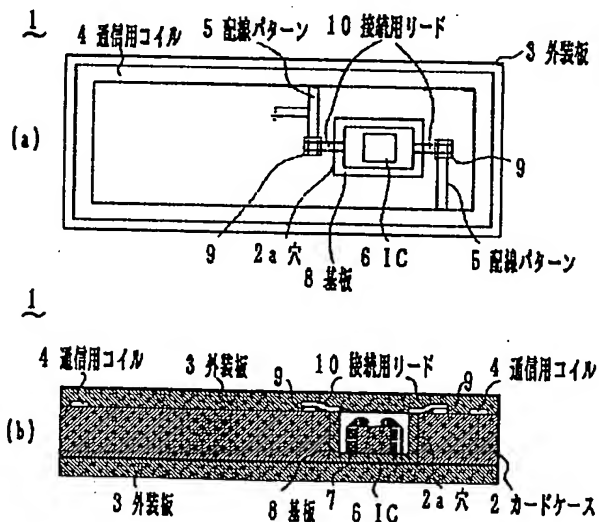
(74) 代理人 弁理士 板谷 康夫

(54) 【発明の名称】 電子カード

(57) 【要約】

【目的】 電子部品内蔵の非接触型電子カードにおいて、通信用コイルの機能を低下させることなく、電子部品を実装した基板を小形化することができ、電子部品実装の効率化を図ることを目的とする。

【構成】 カードケース2に通信用コイル4を設け、かつ、カードケース2に形成した電子部品挿入用の穴2aに基板8を挿入する。基板8の回路パターンとカードケース2の配線パターン5とは、接続用リード10により電気的に接続される。この構成により、通信用コイル4のサイズを大きく保持したまま、基板8を小形化できる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 通信用コイルと電子部品を内蔵してなる電子カードにおいて、

カード本体に通信用コイルを含む配線パターン及び穴を形成し、上記電子部品を実装した基板を上記穴に挿入すると共に、上記基板の回路パターンと上記カード本体の配線パターンとを電気的に接続したことを特徴とする電子カード。

【請求項2】 上記基板の回路パターンと上記カード本体の配線パターンとを、該基板に形成したリードにより電気的に接続したことを特徴とする請求項1記載の電子カード。 10

【請求項3】 上記基板の回路パターンと上記カード本体の配線パターンとを、該基板と該カード本体との界面に形成した金属膜により電気的に接続したことを特徴とする請求項1記載の電子カード。

【請求項4】 上記基板の回路パターンと上記リードとがスルーホールにより接続されていることを特徴とする請求項2記載の電子カード。

【請求項5】 上記基板の回路パターンの端部を上記リードとして用いたことを特徴とする請求項2記載の電子カード。 20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、電磁誘導方式を用いた非接触型電子カードの構造に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来から、この種の非接触型電子カードとしては、図6に示すようなものがある。この電子カード51は、通信用コイル54と配線パターンとが形成され、かつIC56等の電子部品がはんだ57により実装された基板58と、カードケース52と、カード外装板53とを積層した構造となっている。電子カード51の材質は、基板58がガラスエポキシ、カードケース52がABS等のプラスチック、カード外装板53がPET等のプラスチックフィルムである。 30

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、このような従来の非接触型電子カード51においては、以下に示すような問題点があった。第1の問題点としては、電子部品を基板に実装するための設備には、基板を搬送し、基板毎に基板位置を画像認識し、それに基づいて電子部品を基板上に実装する方式が一般に用いられているが、この設備が高価であるうえ、基板搬送と基板位置の画像認識にかなりの時間を必要とする。従って、効率的な生産を実施するためには、1つの基板素材から多数個の基板を取るようにした方が有利である。しかしながら、従来の電子カード51の構成では、基板58のサイズがカード51のサイズ(約50×80mm)と等しく、より大きな基板素材を使用することは機械仕様の面で制限があっ 40 50

2

て多数個取りが困難であった。このように、基板58のサイズが大きいことが、基板58への電子部品実装のコストネックとなっていた。

【0004】 第2の問題点としては、電子カード51の厚さが薄くなると、カード構造をいくら高剛性化しても、電子カード51を使用したときに受けるストレスによってカード本体にたわみが生じ、そのたわみを抑えることは不可能である。カード51の剛性を支配する基板58は、電子部品をはんだ57付けするときの耐熱性を上げるため、ガラス等の繊維と樹脂の複合板構造にしているため、大きなたわみを繰り返し受けた場合、基板58のわれ等の可能性がある。

【0005】 第3の問題点としては、従来の電子カード51では、その内部の層に基板58を使用し、この基板58は、ガラス等の繊維と樹脂の複合板構造であるので、基板58の側面は凹凸になっている。従って、電子カード51の端面を覆わない場合には、その端面が凹凸になって商品としての美観を損ねるといった問題がある。

【0006】 第4の問題点としては、上記第2の問題点を解決するために、従来から、基板58をカードケース52に埋め込んだ電子カードも知られている。しかしながら、このような電子カードでは、通信用コイル54のサイズが基板58のサイズに制限されて小さくなる。通信距離は通信用コイル54の大きさに比例するので、このような電子カードでは、大きな通信距離を得ることができないといった問題がある。

【0007】 本発明は、上述した問題点を解決するためになされたもので、通信用コイルをカード本体に形成し、電子部品を実装した基板をカード本体に挿入する構造としたことにより、基板を小形化することが可能となり、基板の多数個取りができ、かつ、基板への電子部品の実装コストを低減することができ、しかも、基板のわれ等が発生し難くなり、また、カード端面の商品としての美観を保つことができ、さらには、大きな通信距離を保持できる電子カードを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために請求項1の発明は、通信用コイルと電子部品を内蔵してなる電子カードにおいて、カード本体に通信用コイルを含む配線パターン及び穴を形成し、上記電子部品を実装した基板を上記穴に挿入すると共に、上記基板の回路パターンと上記カード本体の配線パターンとを電気的に接続したものである。請求項2の発明は、請求項1記載の電子カードにおいて、上記基板の回路パターンと上記カード本体の配線パターンとを、該基板に形成したリードにより電気的に接続したものである。 40

【0009】 請求項3の発明は、請求項1記載の電子カードにおいて、上記基板の回路パターンと上記カード本体の配線パターンとを、該基板と該カード本体との界面

に形成した金属膜により電氣的に接続したものである。請求項4の発明は、請求項2記載の電子カードにおいて、上記基板の回路パターンと上記リードとがスルーホールにより接続されている。請求項5の発明は、請求項2記載の電子カードにおいて、上記基板の回路パターンの端部を上記リードとして用いたものである。

【0010】

【作用】請求項1乃至3の構成によれば、カード本体に通信用コイルが形成され、電子部品を実装した基板がカード本体の穴に挿入されるので、基板を小形化でき、基板の多数個取りが可能となり、実装上のコストネックが解消され、また、カード使用時にストレスを受けても基板のわれ等が発生することが少なくなり、しかも、通信用コイルのサイズを基板サイズに制限されることなく大きくとれ、通信性能が低下することがない。請求項4の構成によれば、基板の回路パターンとカード本体の配線パターンとが、スルーホール及びリードにより接続され、基板が多層構造の場合でも実装が容易となり、上記と同様の作用が得られる。請求項5の構成によれば、基板の回路パターンの端部がカード本体の配線パターンと接続され、実装が容易となり、上記と同様の作用が得られる。

【0011】

【実施例】以下、本発明を具体化した第1実施例について図面を参照して説明する。図1は非接触型電子カードを示す。この電子カード1は、カードケース（カード本体）2の上下面が外装板3によって挟まれてなり、カードケース2の上面には、通信用コイル4を含む配線パターン5及び電子部品挿入用の穴2aが形成されており、この穴2aに、IC6等の電子部品をはんだ7によって実装した基板8が挿入されている。基板8には不図示の回路パターンが配線され、基板8の回路パターンとカードケース2の配線パターン5とは、配線パターン5上に設けられた接続ランド9を介して、基板8の上面に形成された接続用リード10により電氣的に接続される。接続用リード10の接着には、主に導電性エポキシ接着材が用いられる。

【0012】配線パターン5は、通常のめっき法、蒸着等による薄膜形成法、印刷法、パターン形成されているフィルムを熱融着等により貼付ける方法などにより、カードケース2の上面に形成される。また、スルーホール技術を使用することにより、カードケース2の両面に通信用コイル4を形成することができる。

【0013】図2は上記基板8の詳細構造を示す図である。基板8は多層基板構造になっていて、その中央部には電子部品を挿入するための電子部品挿入用の穴11が設けられている。この穴11にIC等の電子部品を実装した後、樹脂を注入して封止する。穴11の底面には回路パターン12が配線され、この回路パターン12と接続用リード10とを貫通するようにスルーホール13が

穿孔され、スルーホール13の内壁には、めっきが施されている。従って、回路パターン12と接続用リード10とは、スルーホール13により接続される。なお、基板8の製造工程中に基板8のパターンをオーバハングさせることで接続用リード10を形成するようにしてもよく、また、電子部品を実装した基板8をカードケース2の穴2aに挿入した後、別工程で接続用リード10を取付けるようにしてもよい。

【0014】上記実施例構成によれば、基板8がカードケース2の穴2aに挿入され、この基板8はカード1の外形に比し大幅に小さくすることができるので、1つの基板素材から基板8を多数個取ることが可能となり、実装上の時間及びコストネックが解消される。また、カード使用時にストレスを受けた場合にも、基板8のわれ等が発生することが少なく、耐性を向上させることができる。その上、通信用コイル4が基板8上でなくカードケース2の上面に形成されるので、通信用コイル4のサイズが基板8のサイズに制限されて縮小されるといったことがなくなり、電子カード1は大きな通信距離を保持できる。

【0015】次に、第2実施例について図3を参照して説明する。電子部品を実装した基板はモジュール18として一体化されて、カードケース2に形成された穴2aに挿入される。カードケース2とモジュール18は界面で不図示の接着材により接着される。また、カードケース2とモジュール18との界面には、長孔形状の金属膜14がガスデポジション法などにより形成され、モジュール18に内蔵される基板の回路パターンとカードケース2の配線パターン5とが金属膜14により電氣的に接続される。上記金属膜14は、カードケース2とモジュール18の対向する位置に、互いに合致する長孔を予め形成しておき、その長孔の側面にガスデポジション法などにより膜形成することにより得られる。なお、図3では、外装板の図示を省略している。

【0016】次に、第3実施例について図4、図5を参照して説明する。図4は電子カードの基板28を示す。基板28の回路パターン22の端部には半円形状の端面パターン15が設けられている。この端面パターン15を上記第1実施例で示した接続用リード10として用いる。図5は基板28とカードケース2との接合状態を示す。基板28がカードケース2に形成された穴2aに挿入され、基板28の端面パターン15とカードケース2の配線パターン5とが、対向するように配置される。そして、端面パターン15と配線パターン5との間に形成される接合用穴16に導電接着材を注入することにより、基板28の回路パターン22とカードケース2の配線パターン5とは電氣的に接続される。このような構成とすることで、カードケース2への基板28の実装が容易に行える。

【0017】

5

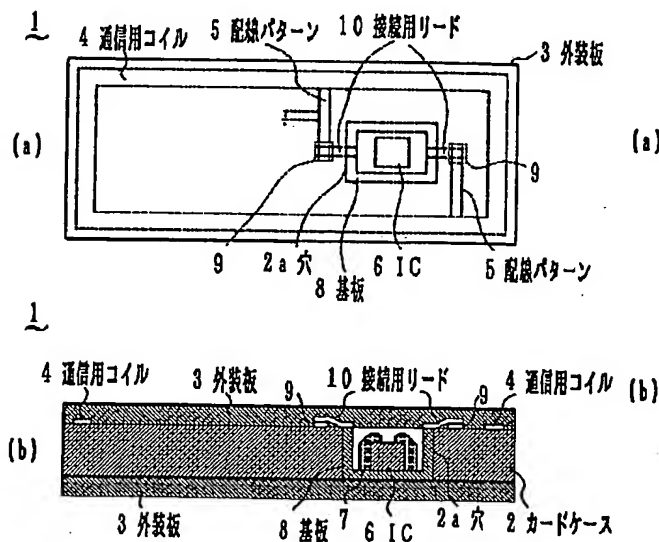
【発明の効果】以上のように請求項1乃至3の発明によれば、通信用コイルをカード本体に設け、かつ、電子部品を実装した基板をカード本体に形成した穴に挿入するようにしており、基板を小形化することができるので、1つの基板素材から基板を多数個取り出すことが可能となり、基板への電子部品の実装時間及びコストが抑えられる。また、カード厚を薄くして使用時に受けるストレスに弱くなった場合にも、基板のわれ等が発生することが少なくなり、耐性を向上させることができる。しかも、凹凸形状の基板側面がカードの端面に現われないので、商品としての美観を保つことができる。さらには、通信用コイルを含む配線パターンがカード本体に形成されているので、通信用コイルのサイズを基板のサイズに制限されずに大きくとることができ、大きな通信距離を保持することができる。また、基板の回路パターンとカード本体の配線パターンとはリード又は金属膜などにより容易に電気接続することができる。

【0018】請求項4の発明によれば、スルーホール及びリードを用いてカード本体の配線パターンと基板の回路パターンとを接続することができ、カード本体への実装が容易となる。請求項5の発明によれば、基板の回路パターンの端部をリードとして用いてカード本体の配線パターンに接続することができ、上記と同様の効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は本発明の第1実施例による非接触型電

【図1】



6

子カードの平面図、(b)はその中央断面図である。

【図2】(a)は上記電子カードの基板の平面図、(b)はその中央断面図である。

【図3】(a)は第2実施例による外装板を省略した電子カードの平面図、(b)はその断面図である。

【図4】(a)は第3実施例による電子カードの基板の平面図、(b)はその中央断面図である。

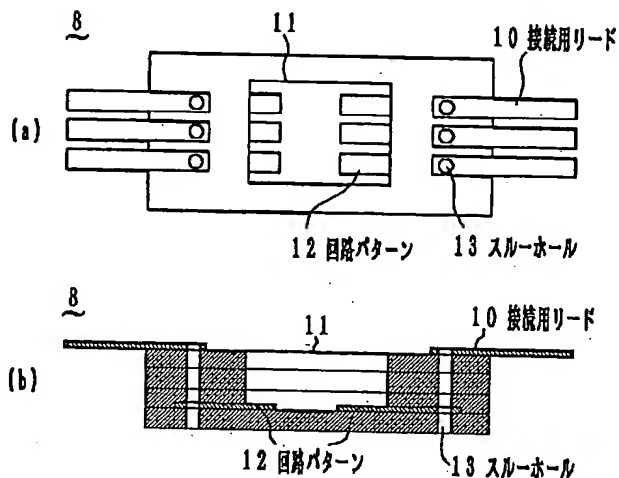
【図5】上記基板とカードケースとの接合状態を説明するための図である。

【図6】(a)は従来の非接触型電子カードの平面図、(b)はその中央断面図である。

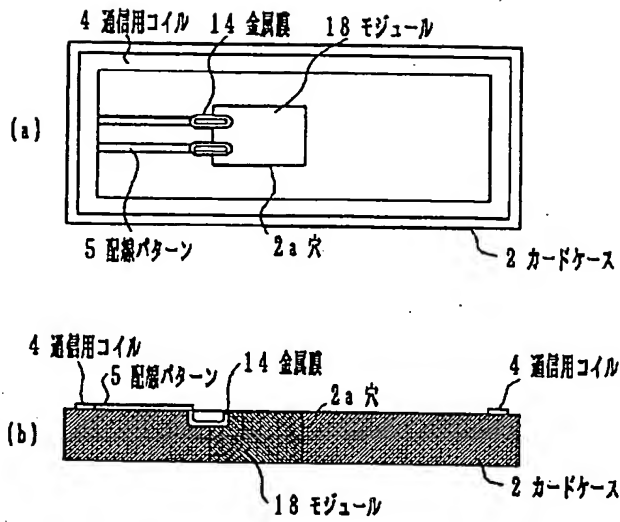
【符号の説明】

- 1 電子カード
- 2 カードケース
- 2a 穴
- 4 通信用コイル
- 5 配線パターン
- 6 IC
- 8, 28 基板
- 10 接続用リード
- 12, 22 回路パターン
- 13 スルーホール
- 14 金属膜
- 15 端面パターン
- 18 モジュール

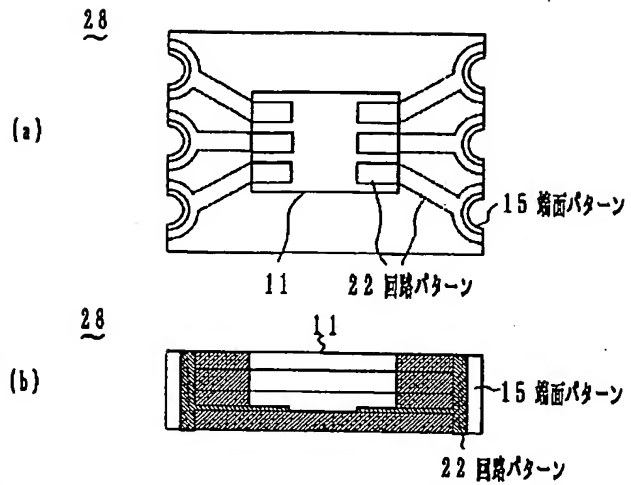
【図2】



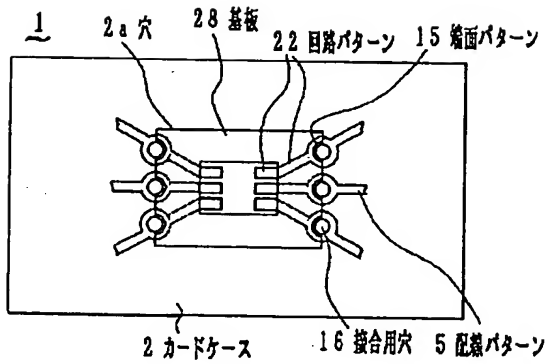
【図3】



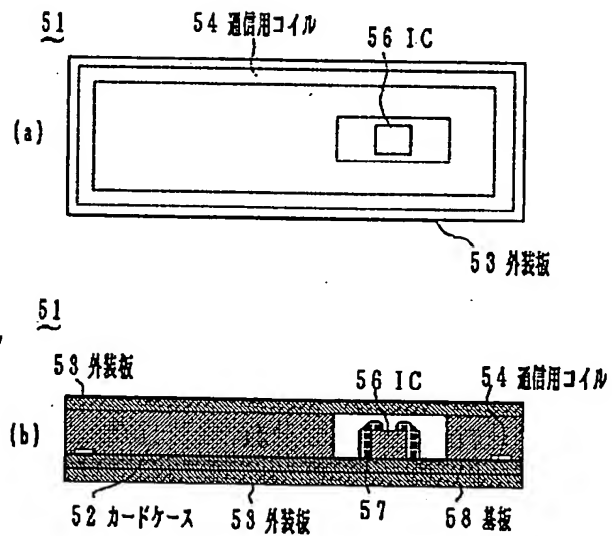
【図4】



【図5】



【図6】



Bibliographic Fields

Document Identity

(19) 発行国 ・
日本国特許庁 ・ ・ ・ ・
(12) 公報種別 ・
公開特許公報 ・ ・ ・
(11) 公開番号 ・
特開平 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・
(43) 公開日 ・
平成 ・年 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・月 ・日

(19) [Publication Office]
Japan Patent Office (JP)
(12) [Kind of Document]
Unexamined Patent Publication (A)
(11) [Publication Number of Unexamined Application]
Japan Unexamined Patent Publication Hei 7- 200766
(43) [Publication Date of Unexamined Application]
1995 (1995) August 4*

Public Availability

(43) 公開日 ・
平成 ・年 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・月 ・日

(43) [Publication Date of Unexamined Application]
1995 (1995) August 4*

Technical

(54) 発明 ・ 名称 ・
電子 ・ ・ ・ ・
(51) 国際特許分類第 6 版 ・
G06K 19/07
19/077
H04B 1/59
FI ・
G06K 19/00 H
K
請求項 ・ 数 ・
・
出願形態 ・
・ ・
全頁数 ・
・

(54) [Title of Invention]
ELECTRON CARD
(51) [International Patent Classification, 6th Edition]
G06K 19/07
19/077
H04B 1/59
[FI]
G06K 19/00 H
K
[Number of Claims]
5
[Form of Application]
FD
[Number of Pages in Document]
5

Filing

審査請求 ・
未請求
(21) 出願番号 ・
特願平 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・
(22) 出願日 ・

[Request for Examination]
Unrequested
(21) [Application Number]
Japan Patent Application Hei 5- 350558
(22) [Application Date]

JP1995200766A

1995-8-4

平成 年 月 日

1993 (1993) December 28*

Parties

Applicants

(71) 出願人

(71) [Applicant]

識別番号

[Identification Number]

.....

000002945

氏名又 名称

[Name]

.....株式会社

OMRON CORPORATION (DB 69-053-7899)

住所又 居所

[Address]

京都府京都市右京区花園土堂町 番地

Kyoto Prefecture Kyoto City Ukyo-ku Hanazonotsuchido-cho
10

Inventors

(72) 発明者

(72) [Inventor]

氏名

[Name]

中井 智之

Nakai Tomoyuki

住所又 居所

[Address]

京都府京都市右京区花園土堂町 番地
株式会社内

Kyoto Prefecture Kyoto City Ukyo-ku Hanazonotsuchido-cho
10 Omron Corporation (DB 69-053-7899) *

Agents

(74) 代理人

(74) [Attorney(s) Representing All Applicants]

弁理士

[Patent Attorney]

氏名又 名称

[Name]

板谷 康夫

Itaya Yasuo

Abstract

(57) 要約

(57) [Abstract]

目的

[Objective]

電子部品内蔵・非接触型電子.....
通信用.....機能・低下.....電子
部品・実装・基板・小形化.....
電子部品実装・効率化・図.....目的.....

It designates that it is possible, assures making efficient of
electronic parts mounting the miniaturization to do substrate
which mounts electronic part in electronic part internal
noncontact type electron card, function of coil for
communication without decreasing, as objective.

構成

[Constitution]

..... 2 通信用..... 4 設.....
..... 2 形成.....電子部品挿入用・穴
2a 基板 8 挿入.....

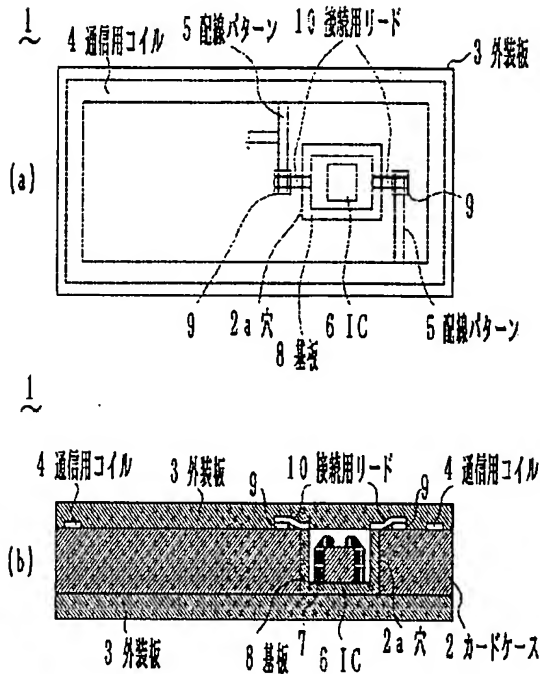
coil 4 for communication is provided in card case 2, at same
time, substrate 8 is inserted in hole 2 a for electronic part
insertion which was formed in card case 2.

基板 8 回路..... 2 配線
..... 5接続用..... 10電氣的・
接続.....

circuit pattern of substrate 8 and metallization pattern 5 of
card case 2, it is connected to electrical by lead 10 for
connection.

・構成・・・通信用・・・4・・・大・
・保持・・・基板8・・・小形化・・・

With this configuration, while size of coil 4 for communication is kept largely, substrate 8 miniaturization is possible.



Claims

特許請求・範囲・

請求項 1・

通信用・・・電子部品・内蔵・・・電子・

・・・本体・通信用・・・含・配線・・・
及・穴・形成・上記電子部品・実装・・・基板
・上記穴・挿入・・・共・上記基板・回路・
・・・上記・・・本体・配線・・・電
氣的・接続・・・特徴・・・電子・・・

請求項 2・

上記基板・回路・・・上記・・・本体・配
線・・・該基板・形成・・・
電氣的・接続・・・特徴・・・請求項 1 記
載・電子・・・

請求項 3・

上記基板・回路・・・上記・・・本体・配

[Claim(s)]

[Claim 1]

Building in coil and electronic part for communication, in electron card which becomes,

metallization pattern and hole which include coil for communication in the card main body are formed, as substrate which mounts above-mentioned electronic part is inserted in above-mentioned hole, electron card. which designates circuit pattern of above-mentioned substrate and that metallization pattern of the above-mentioned card main body is connected to electrical as feature

[Claim 2]

electron card. which is stated in Claim 1 which designates that you connect to electrical with circuit pattern of above-mentioned substrate and lead which formed metallization pattern of above-mentioned card main body, in the said substrate as feature

[Claim 3]

electron card. which is stated in Claim 1 which designates

線 該基板 . 該 . . 本体 . . 界面
 . 形成 . . 金屬膜 . . . 電氣的 . 接統
 . 特徵 . . . 請求項 1 記載 . 電子

請求項 4 .

上記基板 . 回路 上記
 接統 特徵
 請求項 2 記載 . 電子

請求項 5 .

上記基板 . 回路 端部 . 上記
 . . 用 特徵 . . . 請求項 2 記載 . 電
 子

Specification

・ 發明 . 詳細 . 説明 .

0001 .

・ 産業上 . 利用分野 .

本發明 . 電磁誘導方式 . 用 . . 非接觸型電
 子 構造 . 関

0002 .

従来 . 技術 .

従来 種 . 非接觸型電子
 . 図 6 . 示

. . . 電子 . . . 51 . . 通信用 . . . 54 . 配線 .
 形成 IC56 等 . 電子部品 .
 . . . 57 . . . 実装 . . . 基板 58
 . . 52 外装板 53 . . 積層 . . 構造 .

電子 . . . 51 . 材質 . 基板 58
 52 . ABS 等
 . . . 外装板 53 . PET 等

0003 .

・ 發明 . 解決 課題 .

. 従来 . 非接觸型電子
 51 以下 . 示 問題点

第 1 . 問題点 電子部品 . 基板 . 実装
 設備 . . 基板 . 搬送 . 基板毎 .
 基板位置 . 画像認識 基 . 電子部品
 . 基板上 . 実装 . 方式 . 一般 . 用
 設備 . 高価 基板搬送
 . 基板位置 . 画像認識 時間 . 必要 .

that you connect to electrical circuit pattern of
 above-mentioned substrate and the metallization pattern of
 above-mentioned card main body , with metal film which was
 formed in boundary of said substrate and said card main body
 as feature

[Claim 4]

circuit pattern and above-mentioned lead of above-mentioned
 substrate electron card . which is stated in Claim 2 which
 designates that it is disconnected by through hole as feature

[Claim 5]

electron card . which is stated in Claim 2 which designates
 that it uses end of circuit pattern of above-mentioned substrate
 as the above-mentioned lead as feature

[Description of the Invention]

[0001]

[Field of Industrial Application]

this invention regards structure of noncontact type electron
 card which uses electromagnetic induction system .

[0002]

[Prior Art]

From until recently, there are kind of some which are shown
 in the Figure 6 as noncontact type electron card of this kind.

As for this electron card 51, coil 54 and metallization pattern
 for communication are formed, at same time IC 56 or other
 electronic part have become structure which laminates the
 substrate 58 and card case 52 and card outdoor sheet 53 which
 are mounted by solder 57.

As for material of electron card 51, substrate 58 glass epoxy ,
 card case 52 ABS or other plastic , card outdoor sheet 53 is the
 PET or other plastic films .

[0003]

[Problems to be Solved by the Invention]

However, kind of problem which is shown below regarding
 conventional noncontact type electron card 51 a this way,
 was.

As first problem , substrate is conveyed to facility in order to
 mount the electronic part in substrate , substrate location
 image recognition is done in every substrate , the system
 which mounts electronic part on substrate on basis of that is
 used generally, but in addition to fact that this facility is
 expensive , considerable time is needed in image recognition

・ ・ ・ ・ ・ 通信用 ・ ・ ・ ・ ・ 本体 ・ 形成
 ・ 電子部品 ・ 実装 ・ 基板 ・ ・ ・ 本体 ・ 挿入
 ・ ・ ・ 構造 ・ ・ ・ ・ ・ 基板 ・ 小形化 ・ ・
 ・ ・ ・ 可能 ・ ・ ・ 基板 ・ 多数個取 ・ ・ ・ ・
 ・ 基板 ・ ・ 電子部品 ・ 実装 ・ ・ ・ 低減 ・ ・
 ・ ・ ・ ・ ・ 基板 ・ ・ ・ 等 ・ 発生 ・ 難 ・
 ・ ・ ・ ・ ・ 端面 ・ 商品 ・ ・ ・ ・ 美観 ・ 保
 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ 大 ・ 通信距離 ・ 保持
 ・ ・ 電子 ・ ・ ・ 提供 ・ ・ ・ ・ 目的 ・ ・ ・

0008 ・

課題 ・ 解決 ・ ・ ・ ・ ・ 手段 ・

上記目的 ・ 達成 ・ ・ ・ ・ ・ 請求項 1 ・ 発明 ・ ・
 通信用 ・ ・ ・ ・ 電子部品 ・ 内蔵 ・ ・ ・ ・ 電子 ・
 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ 本体 ・ 通信用 ・ ・ ・ ・ 含 ・
 配線 ・ ・ ・ ・ 及 ・ 穴 ・ 形成 ・ ・ 上記電子部品 ・
 実装 ・ ・ 基板 ・ 上記穴 ・ 挿入 ・ ・ ・ 共 ・ ・ 上記
 基板 ・ 回路 ・ ・ ・ ・ 上記 ・ ・ 本体 ・ 配線 ・
 ・ ・ ・ ・ 電氣的 ・ 接続 ・ ・ ・ ・ ・

請求項 2 ・ 発明 ・ ・ 請求項 1 記載 ・ 電子 ・ ・ ・
 ・ ・ ・ ・ 上記基板 ・ 回路 ・ ・ ・ ・ 上記 ・ ・
 ・ 本体 ・ 配線 ・ ・ ・ ・ ・ 該基板 ・ 形成 ・ ・ ・
 ・ ・ ・ ・ 電氣的 ・ 接続 ・ ・ ・ ・ ・

0009 ・

請求項 3 ・ 発明 ・ ・ 請求項 1 記載 ・ 電子 ・ ・ ・
 ・ ・ ・ ・ 上記基板 ・ 回路 ・ ・ ・ ・ 上記 ・ ・
 ・ 本体 ・ 配線 ・ ・ ・ ・ ・ 該基板 ・ 該 ・ ・ 本
 体 ・ ・ 界面 ・ 形成 ・ ・ 金属膜 ・ ・ 電氣的 ・ 接
 続 ・ ・ ・ ・ ・

請求項 4 ・ 発明 ・ ・ 請求項 2 記載 ・ 電子 ・ ・ ・
 ・ ・ ・ ・ 上記基板 ・ 回路 ・ ・ ・ ・ 上記 ・ ・
 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ 接続 ・ ・ ・ ・ ・

請求項 5 ・ 発明 ・ ・ 請求項 2 記載 ・ 電子 ・ ・ ・
 ・ ・ ・ ・ 上記基板 ・ 回路 ・ ・ ・ ・ 端部 ・ 上
 記 ・ ・ ・ ・ ・ 用 ・ ・ ・ ・ ・

0010 ・

作用 ・

請求項 1 乃至 3 ・ 構成 ・ ・ ・ ・ ・ 本体 ・
 通信用 ・ ・ ・ ・ 形成 ・ ・ ・ 電子部品 ・ 実装 ・ ・
 基板 ・ ・ ・ 本体 ・ 穴 ・ 挿入 ・ ・ ・ ・ 基板
 ・ 小形化 ・ ・ 基板 ・ 多数個取 ・ ・ 可能 ・ ・

order to solve problem which description above is done, to form coil for communication in card main body, to become possible, be able to take substrate large number, miniaturization to do substrate, by making structure which inserts substrate which mounts electronic part in card main body, at same time, It is possible, furthermore, crack etc of substrate difficult to occur it becomes, to decrease mount cost of electronic part to the substrate, in addition, as product of card end face it is possible, furthermore, to maintain fine appearance it designates that electron card which can keep large communication distance is offered as objective.

[0008]

[Means to Solve the Problems]

As invention of Claim 1, building in coil and electronic part for the communication, forms metallization pattern and hole which include coil for the communication in card main body in electron card which becomes, in order to achieve the above-mentioned objective, inserts substrate which mounts the above-mentioned electronic part in above-mentioned hole. It is a circuit pattern of above-mentioned substrate and something which connects metallization pattern of above-mentioned card main body to electrical.

Invention of Claim 2 is something which is connected to electrical lead which formed metallization pattern of above-mentioned card main body, in the said substrate in electron card which is stated in Claim 1, with circuit pattern of the above-mentioned substrate and.

[0009]

Invention of Claim 3 is something which is connected to electrical with metal film which was formed in boundary of said substrate and said card main body in electron card which is stated in Claim 1, circuit pattern of the above-mentioned substrate and metallization pattern of above-mentioned card main body.

circuit pattern and above-mentioned lead of above-mentioned substrate is connected by through hole invention of Claim 4 in electron card which is stated in Claim 2.

Is something which uses end of circuit pattern of above-mentioned substrate as above-mentioned lead invention of Claim 5 in electron card which is stated in Claim 2.

[0010]

[Working Principle]

According to configuration of Claims 1 through 3, coil for communication to be formed by card main body, because substrate which mounts electronic part is inserted in hole of card main body, substrate miniaturization it to be possible,

・実装上・・・解消・・・
 ・使用時・・・受・・・基板・・・等・
 発生・・・少・・・通信用・・・
 ・・・・基板・・・制限・・・
 大・・・通信性能・・・低下・・・

請求項4・構成・・・基板・回路・・・
 ・・・・本体・配線・・・
 ・及・・・接続・・・基板・多層構造
 ・場合・実装・容易・・・上記・同様・作用・得・・・

請求項5・構成・・・基板・回路・・・
 ・端部・・・本体・配線・・・接続・・・
 ・実装・容易・・・上記・同様・作用・得・・・

0011・

実施例・

以下・本発明・具体化・・・第1実施例・・・
 図面・参照・・・説明・・・

図1・非接触型電子・・・示・・・

・・・電子・・・1・・・(・・・本体)2
 ・上下面・外装板3・・・挟・・・
 ・・・・2・上面・・・通信用・・・4・含
 ・配線・・・5及・電子部品挿入用・穴2a
 ・形成・・・穴2a・IC6等・電子
 部品・・・7・・・実装・・・基板8・挿入
 ・・・・

基板8・・・不図示・回路・・・配線・・・
 基板8・回路・・・2・配線
 ・・・・5・・・配線・・・5上・設・・・
 接続・・・9・介・・・基板8・上面・形成・・・
 ・接続用・・・10・・・電氣的・接続・・・

接続用・・・10・接着・・・主・導電性・・・
 ・・・・接着材・用・・・

0012・

配線・・・5・・・通常・・・法・蒸着等・・・
 ・・・・薄膜形成法・印刷法・・・形成・・・
 ・・・・熱融着等・・・貼付・・・方法・・・
 ・・・・2・上面・形成・・・

・・・技術・使用・・・
 ・・・・2・両面・通信用・・・4・形成
 ・・・・

large number taking of substrate to become possible, cost neck in regard to mount to be cancelled, in addition, At time of card use receiving stress, it decreases, for the crack etc of substrate to occur, furthermore, size of coil for communication without being restricted to substrate size comes off largely, there are not times when communication performance decreases.

According to configuration of Claim 4, circuit pattern of substrate and the metallization pattern of card main body, are connected by through hole and lead, mount becomes easy even with when substrate is multilayer structure, action which is similar to description above is acquired.

According to configuration of Claim 5, end of circuit pattern of the substrate is connected metallization pattern of card main body, mount becomes easy, the action which is similar to description above is acquired.

[0011]

[Working Example(s)]

Referring to drawing below, concerning first Working Example which implementation does this invention, you explain.

Figure 1 shows noncontact type electron card.

this electron card 1 becomes, card case (card main body) top and bottom surfaces of 2 being put between with outdoor sheet 3,, hole 2 a for metallization pattern 5 and electronic part insertion which include coil 4 for communication is formed in top of the card case 2, in this hole 2 a, substrate 8 which mounts IC 6 or other electronic part with solder 7 is inserted.

circuit pattern of not shown in the diagram wiring is done to substrate 8, circuit pattern of substrate 8 and metallization pattern 5 of card case 2, through connected land 9 which is provided on metallization pattern 5, is connected to electrical by lead 10 for connection which was formed to top of substrate 8.

It can use to glueing of lead 10 for connection, electrical conductivity epoxy adhesive mainly.

[0012]

metallization pattern 5 is formed to top of card case 2 by film which the thin film forming method, printing method, pattern formation is done with hot melt adhesion etc is stuck method which etc with such as conventional plating method, vapor deposition.

In addition, coil 4 for communication can be formed in both surfaces of the card case 2 by using through hole technology.

0013

図2・上記基板8・詳細構造・示・図・

基板8・多層基板構造・中央部・電子部品・挿入・電子部品挿入用・穴11・設

・穴11・IC等・電子部品・実装・後・樹脂・注入・封止

穴11・底面・回路・12・配線・回路・12・接続用・10・貫通・13・穿孔・13・内壁・施

従・回路・12・接続用・10・13・接続

・基板8・製造工程中・基板8・接続用・10

形成・電子部品・実装・基板8・2・穴2a・挿入・後・別工程・接続用・10・取付

0014

上記実施例構成・基板8・2・穴2a・挿入・基板8・1・外形・比・大幅・小・1・基板素材・基板8・多数個取・可能・実装上・時間及・解消

・使用時・受・場合・基板8・等・発生・少・耐性・向上

・上・通信用・4・基板8上・2・上面・形成・通信用・4・基板8・制限・縮小・電子・1・大・通信距離・保持

0015

次・第2実施例・図3・参照・説明

電子部品・実装・基板・18・一体化・2・形成・穴2a・挿入

・2・18・界面・不図示・接着材・接着

・2・18・界面・長孔形状・金属膜14

[0013]

Figure 2 is figure which shows detailed structure of the above-mentioned substrate 8.

As for substrate 8 having become multilayer substrate structure, hole 11 for electronic part insertion in order to insert electronic part is provided in central portion.

After mounting IC or other electronic part in this hole 11, filling resin, it seals.

circuit pattern 12 wiring is done to bottom surface of hole 11, in order to penetrate this circuit pattern 12 and lead 10 for connection, through hole 13 is done borehole, plating is administered to inner wall of through hole 13.

Therefore, circuit pattern 12 and lead 10 for connection, it is connected by through hole 13.

Furthermore, it is possible, to form lead 10 for connection by the fact that pattern of substrate 8 overhang is done in production step of the substrate 8 in addition, after inserting substrate 8 which mounts electronic part in hole 2 a of card case 2, it is possible to install lead 10 for connection with separate step.

[0014]

According to above-mentioned Working Example configuration, substrate 8 to be inserted in hole 2 a of card case 2, to compare this substrate 8 to external shape of card 1, because it can make greatly small, it becomes possible large number to take substrate 8 from substrate material of one, time in regard to mount and cost neck is cancelled.

In addition, at time of card use when stress is received, its few, resistance can improve for crack etc of substrate 8 to occur.

Because on that, coil 4 for communication it is formed to top of card case 2 not to be on substrate 8, size of coil 4 for communication being restricted by size of substrate 8, is gone, being reduced, electron card 1 can keep large communication distance.

[0015]

Next, referring to Figure 3 concerning second Working Example, you explain.

substrate which mounts electronic part being unified, as module 18 is inserted in hole 2 a which was formed to card case 2.

card case 2 and module 18 glue in boundary by adhesive of not shown in the diagram.

In addition, metal film 14 of elongate hole shape it is formed by boundary of card case 2 and module 18, by gas deposition

法 形成 18 . 内蔵 .
 . . 基板 . 回路 2 . 配
 線 5 . . 金属膜 14 . . . 電気的 . 接続

上記金属膜 14 2
 18 . 対向 . . 位置 . 互 . 合致 . 長孔 .
 予 . 形成 長孔 . 側面
 法 膜形成 得

. . . 図 3 . . . 外装板 . 図示 . 省略

0016 .

次 . 第 3 実施例 図 4 . 図 5 . 参照 . .
 説明

図 4 . 電子 基板 28 . 示 . .

基板 28 . 回路 22 . 端部 . . 半円形
 状 . 端面 15 . 設

. . 端面 15 . 上記第 1 実施例 . 示 . .
 接続用 10 . . . 用

図 5 . 基板 28 2 . . 接合状態 .
 示 . .

基板 28 2 . 形成 穴 2a .
 挿入 . . . 基板 28 . 端面 15
 . . 2 . 配線 5 . . 対向 配
 置

. . . . 端面 15 . 配線 5 . . 間
 . 形成 . . . 接合用穴 16 . 導電接着材 . 注入
 基板 28 . 回路 22 . .
 2 . 配線 5 . . 電気的 . 接
 続

. . . . 構成 2 . .
 . 基板 28 . 実装 . 容易 . 行

0017 .

発明 . 効果 .

以上 請求項 1 乃至 3 . 発明
 通信用 本体 . 設 電子
 部品 . 実装 . . 基板 . . . 本体 . 形成 . 穴
 . 挿入 基板 . 小形化
 1 . . 基板素材 . 基板 . 多
 数個取 可能 . . 基板 . . 電子
 部品 . 実装時間及 抑

. 厚 . 薄 . . . 使用時 . 受
 . . 弱 . . . 場合 . . 基板 等 . 発生
 少 耐性 . 向上

method, etc circuit pattern of substrate which is built in to
 module 18 and metallization pattern 5 of card case 2 it
 is connected to electrical by metal film 14.

Above-mentioned metal film 14 forms elongate hole which
 coincides to location where card case 2 and module 18
 oppose, mutually beforehand, is acquired side surface of
 elongate hole with gas deposition method etc film formation
 making by.

Furthermore, with Figure 3, illustration of outdoor sheet is
 abbreviated.

[0016]

Next, referring to Figure 4, Figure 5 concerning third
 Working Example, you explain.

Figure 4 shows substrate 28 of electronic card.

end face pattern 15 of semicircular shape is provided in end of
 circuit pattern 22 of the substrate 28.

It uses as lead 10 for connection which shows this end face
 pattern 15 with the above-mentioned first Working Example.

Figure 5 shows joined state of substrate 28 and card case 2.

It is inserted in hole 2a where substrate 28 was formed to the
 card case 2, in order end face pattern 15 of substrate 28 and
 metallization pattern 5 of card case 2, to oppose, it is arranged.

circuit pattern 22 of substrate 28 and metallization pattern 5 of
 card case 2 it is connected to electrical and, by filling
 conduction adhesive to end face pattern 15 and hole 16
 for connecting which is formed between metallization pattern
 5.

By fact that it makes configuration a this way, it can mount
 the substrate 28 to card case 2 easily.

[0017]

[Effects of the Invention]

Like above according to invention of Claims 1 through 3, to
 provide the coil for communication in card main body, at
 same time, we to have tried to insert in hole which formed
 substrate which mounts electronic part in card main body,
 because substrate miniaturization is possible, large number to
 take substrate from substrate material of one, it becomes
 possible Mount time of electronic part to substrate you can
 hold down and cost.

In addition, making card thickness thin, when using when
 it becomes weak in stress which it receives, it decreases,
 resistance can improve for crack etc of substrate to occur.

.....

.....凹凸形状・基板側面・.....端面・
現・.....商品・.....美觀・
保・.....

.....通信用・.....含・配線・.....
.....本体・形成・.....通信用・.....
.....基板・.....制限・.....大・
.....大・通信距離・保持・.....
.....

.....基板・回路・.....本体・配線
.....又・金屬膜・.....容易
・電氣接統・.....

0018・

請求項 4 ・ 發明・.....及・
.....用・.....本体・配線・.....基板
・回路・.....接統・.....
本体・実装・容易・.....

請求項 5 ・ 發明・.....基板・回路・.....
・端部・.....用・.....本体・配線
.....接統・.....上記・同様・
効果・得・.....

図面・簡單・説明・

図・・

(a) ・ 本發明・第 1 実施例・.....非接触型電子
.....平面図 (b) ・.....中央断面図・.....

図・・

(a) ・ 上記電子・.....基板・平面図 (b) ・.....
・中央断面図・.....

図・・

(a) ・ 第 2 実施例・.....外装板・省略・.....電子・
.....平面図 (b) ・.....断面図・.....

図・・

(a) ・ 第 3 実施例・.....電子・.....基板・平
面図 (b) ・.....中央断面図・.....

図・・

上記基板・.....接合状態・説明・
.....図・.....

図・・

(a) ・ 従来・非接触型電子・.....平面図 (b)
.....中央断面図・.....

Furthermore, because there are not times when substrate side surface of uneven shape appears in end face of card, as product it is possible to maintain fine appearance.

Furthermore, because metallization pattern which includes coil for communication is formed to card main body, communication distance which by size of substrate without being restricted size of coil for communication it can take largely, is large can be kept.

In addition, electrical connection it is possible easily circuit pattern of substrate and metallization pattern of card main body with lead or metal film etc.

[0018]

metallization pattern of card main body and it is possible according to invention of Claim 4, making use of through hole and lead to connect the circuit pattern of substrate, mount to card main body becomes easy.

It can connect to metallization pattern of card main body according to invention of Claim 5, as lead using end of circuit pattern of substrate, the effect which is similar to description above is acquired.

[Brief Explanation of the Drawing(s)]

[Figure 1]

As for (a) as for top view, (b) of noncontact type electron card it is center sectional view with first Working Example of this invention.

[Figure 2]

As for (a) as for top view, (b) of substrate of above-mentioned electron card it is center sectional view.

[Figure 3]

As for (a) top view, (b) of electron card which abbreviates outdoor sheet with second Working Example is sectional view.

[Figure 4]

As for (a) as for top view, (b) of substrate of electron card it is the center sectional view with third Working Example.

[Figure 5]

It is a figure in order to explain joined state of above-mentioned substrate and card case.

[Figure 6]

As for (a) as for top view, (b) of conventional noncontact type electron card it is center sectional view.

符号・説明・

1
電子・・・
10
接続用・・・
12
回路・・・
13
・・・・・・・
14
金属膜
15
端面・・・・・・
18
・・・・・・
2
・・・・・・
22
回路・・・・・・
28
基板
2a
穴
4
通信用・・・・
5
配線・・・・・・
6
IC
8
基板

Drawings

図・・

[Explanation of Symbols in Drawings]

1
electron card
10
lead for connection
12
circuit pattern
13
through hole
14
metal film
15
end face pattern
18
module
2
card case
22
circuit pattern
28
substrate
2a
Hole
4
coil for communication
5
metallization pattern
6
IC
8
substrate

[Figure 1]

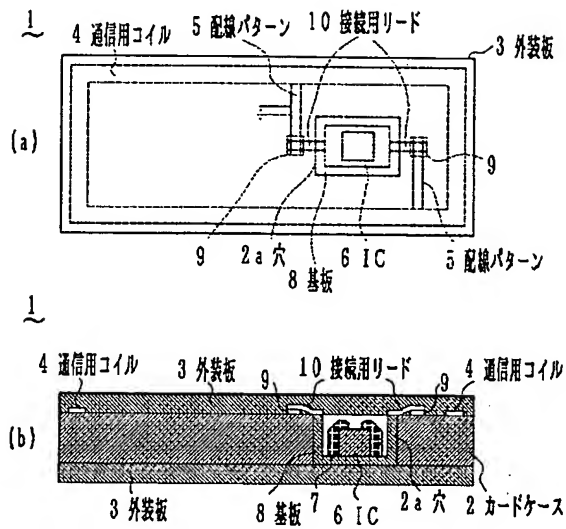


図 ・・

[Figure 2]

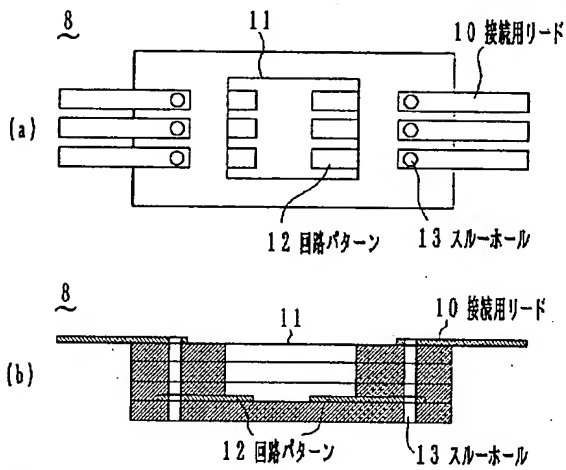
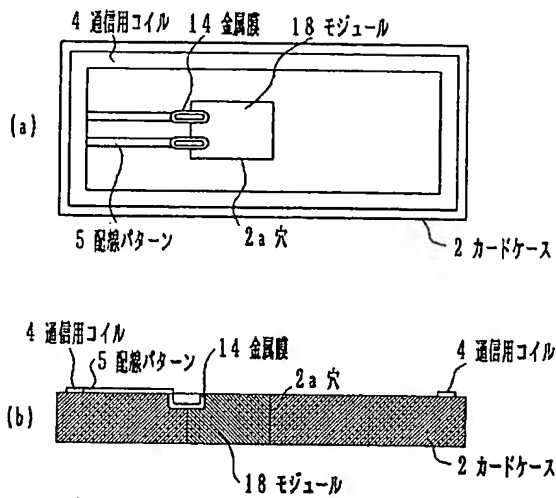
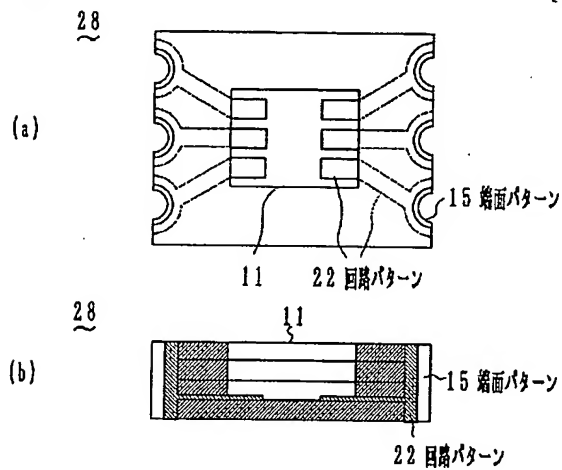


図 ・・

[Figure 3]



[Figure 4]



[Figure 5]

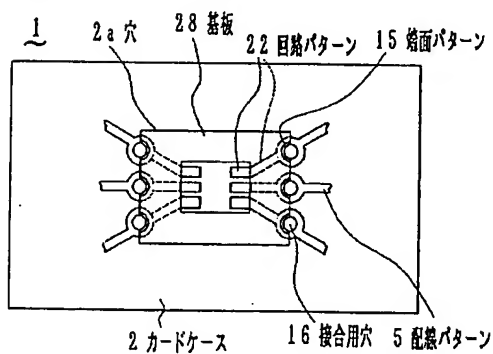
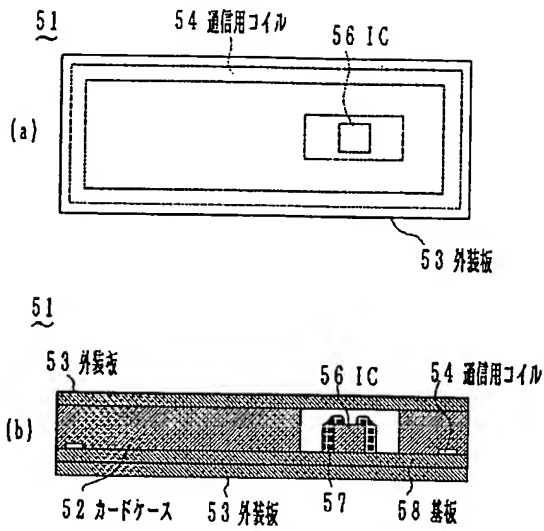


図 ・・

[Figure 6]



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.